

**UJI KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUMAN OLAHAN “TEH  
POCI” BERDASARKAN METODE MPN *Coliform* DI KECAMATAN  
JEKAN RAYA KOTA PALANGKA RAYA**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam



Oleh:

**TRIANA ANGGERAINI**

**NIM. 100 114 0200**

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)PALANGKA  
RAYA**

**JURUSAN TARBIYAH PROGRAM STUDI TADRIS BIOLOGI**

**TAHUN 1435 H / 2014 M**

**Judul : UJI KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUMAN  
OLAHAH “TEH POCI” BERDASARKAN METODE  
MPN *Coliform* DI KECAMATAN JEKAN RAYA  
PALANGKA RAYA**

## NOTA DINAS

Hal : **Mohon Diuji Skripsi**  
**Saudari Triana Anggeraini**

Palangka Raya, Oktober 2014

Kepada  
Yth. **Ketua Panitia Ujian Skripsi**  
**STAIN Palangka Raya**  
di-  
Palangka Raya

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : **TRIANA ANGGERAINI**  
NIM : **100 114 0200**  
Judul : **UJI KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUMAN  
OLAHAN "TEH POCI" BERDASARKAN METODE  
MPN *Coliform* DI KECAMATAN JEKAN RAYA  
PALANGKA RAYA**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam.


Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I

  
**Noor Hujjatusnaini, M. Pd**  
**NIP.19771206200312 2004**

Pembimbing II

  
**Indah Sari Dewi, M. Pd**  
**NIDN.1103028501**

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **UJI KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUMAN OLAHAN “TEH POCI” BERDASARKAN METODE MPN Coliform** DI KECAMATAN JEKAN RAYA PALANGKA RAYA. Oleh Triana Anggeraini NIM: 1001140200 telah dimunaqasyahkan pada TIM Munaqasyah Skripsi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palangka Raya pada:

Hari : **Kamis**

Tanggal : **6 Muharam 1435 H  
30 Oktober 2014**

Palangka Raya, 30 Oktober 2014

**Tim Penguji,**

**Drs. Sardimi, M.Ag**  
**Ketua Sidang/Penguji**

(.....)

**Dr. Siti Sunarwati, M.Pd**  
**Anggota 1/Penguji**

(.....)

**Noor Hujjatusnaini, M.Pd**  
**Anggota 2 / Penguji**

(.....)

**Indah Sari Dewi, M. Pd**  
**Sekretaris/Penguji**

(.....)

Ketua STAIN Palangka Raya

**Dr. Ibnu Elmi AS. Pelu, SH., MH**  
**NIP. 19750109 199903 1 002**



## PERNYATAAN ORISINALITAS

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul **UJI KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUMAN OLAHAN “TEH POCI” BERDASARKAN METODE MPN *Coliform* DI KECAMATAN JEKAN RAYA KOTA PALANGKA RAYA**, adalah benar karya saya sendiri dan bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan.

Jika dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran maka saya siap menanggung resiko atau sanksi sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Palangkaraya, 8 Oktober 2014

Yang Membuat Pernyataan,



IRIANA ANGGERAINI

NIM : 1001140200

**UJI KUALITAS MIKROBIOLOGI AIR MINUMAN OLAHAN Teh poci  
BERDASARKAN METODE MPN *Coliform* DI DAERAH KECAMATAN  
JEKAN RAYA KOTA PALANGKA RAYA**

**ABSTRAKSI**

Air yang baik dan aman diminum ialah air yang bebas dari mikroorganisme penyebab penyakit dan zat kimia yang merusak kesehatan. Salah satu cara yang digunakan untuk membunuh mikroorganisme dalam air dengan cara memasak air dengan suhu 100°C atau sampai air tersebut mendidih, sehingga sebagian besar mikroorganisme akan mati. Pemeriksaan air secara mikrobiologi dilakukan berdasarkan adanya jasad indikator. Beberapa cara dapat digunakan untuk menghitung jumlah jasad renik dalam suatu suspensi atau bahan, seperti hitungan mikroskopik, hitungan cawan, dan MPN (*Most Probable Number*). Meskipun kualitas mikrobiologi minuman olahan masih belum diketahui, tingkat konsumsi terhadap minuman olahan semakin tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas mikrobiologi air minuman olahan Teh poci. Untuk mengetahui kelayakan konsumsi dan jumlah bakteri *Coliform* yang mencemari air minuman olahan Teh poci.

Penelitian ini menggunakan metode MPN untuk mengetahui jumlah dari bakteri *Coliform*. Penelitian ini dirancang sebagai penelitian eksploratif yang dianalisis secara deskriptif. Rangkaian penelitian dilakukan dari uji pendugaan, uji penegasan, dan uji kepastian. Teknik sampling yang digunakan adalah *porvosive sampling*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dari 4 kelurahan yang memiliki indeks MPN bakteri *Coliform* tertinggi yaitu dengan jumlah sebanyak 1800 sel per 100 ml sampel di Jalan Rajawali kilometer 4 dan terendah yaitu dengan jumlah sebanyak 9 sel per 100 ml sampel di Jalan Rajawali kilometer 5. Sedangkan untuk indeks MPN bakteri *E. coli* tertinggi yaitu dengan jumlah sebanyak 4,8 per 100 ml sampel di Jalan Rajawali kilometer 4 dan terendah yaitu dengan jumlah sebanyak 0 sel per 100 ml sampel di Jalan Yos Sudarso dan Kini Balu.

**Kata kunci : Air minuman olahan, Teh Poci, MPN, *Coliform*, *E. coli***

**THE MICROBIOLOGICAL QUALITY TEST OF THE “TEH POCI”  
ARTIFICIAL BEVERAGE IT USES MPN *Coliform* METHOD IN JEKAN  
RAYA DISTRICT OF PALANGKA RAYA CITY**

**ABSTRACT**

Healthy water is that free of microorganism as diseases conductor and chemical elements those ruin health. One of the efforts in terminating microorganism in water is to boil the water at 100°C degree. But still, the result of microbiological inspection shows the presence of body indicator. There are some ways in calculating the quantity of microorganism within a suspension or a substance, such as microscopic calculation, dish calculation and MPN (Most Probable Number) calculation. In spite of the unidentified quality of artificial beverages, the quantity of consumption demand of such beverage is getting bigger. The study aims at examining the microbiological quality of the Teh Poci artificial beverage. Particularly, it aims to investigate the consumption worthiness of the Teh Poci artificial beverage and the quantity of *Coliform* bacteria polluting the product.

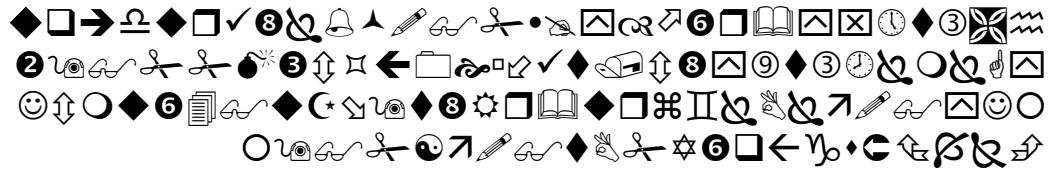
It uses MPN method in calculating the quantity of *Coliform* bacteria. It is also designed as exploratory study which is analyzed descriptively. The phases of the study are fathoming test, confirmation test, and assurance test. It uses technical sampling is purposive sampling.

The result of the study shows from four districts the highest MPN *Coliform* bacteria index was identified in the fourth kilometer of Rajawali Street with 1800 cells per 100 ml sample and the lowest index was identified in the fifth kilometer Rajawali Street with 9 cells per 100 ml sample. While districts with the highest MPN index of *E. coli* bacteria is in the fourth kilometer of Rajawali Street with 4,8 cells per 100 ml sample and the lowest index is in Yos Sudarso and Kini Balu Street with 0 cells per 100 ml sample.

**Keywords:** Artificial beverage, Teh Poci, MPN, *Coliform*, *E. coli*.

# MOTTO

## Her&



Artinya: Dia lah yang meniupkan angin (sebagai) pembawa kabar gembira dekat sebelum kedatangan rahmat-Nya (hujan); dan Kami turunkan dari langit air yang amat bersih, (Q.S.Al furqan : 48)

## *Lembar Persembahan*



*Dibawah naungan ridho –mu ya Allah, dalam keheningan malam dan lembutnya udara malam tiada satupun kata yang lebih indah dengan nada yang syahdu selain ucapan rasa syukur dari lubuk hatiku yang paling dalam atas rahmat dan karunia yang Engkau berikan kepada ku, sehingga dapat kuwujudkan sebuah karya dalam lembaran putih yang penuh dengan makna ini, sehingga aku bisa menuliskan lembar persembahan skripsi ini kepada orang-orang yang terkasih, khusus: sujud syukurku pada Allah swt, atas rahmat dan anugrahnya.*

### ***Kupersembahkan Skripsi ini Kepada:***

- 1. Kepada ayah & ibu ku yang sangat aku sayangi (Abdullah H dan Lilis S) ku ucapkan rasa terima kasihku atas jasa, pengorbanan, do'a restu serta motivasi yang ayah dan ibu berikan. Meskipun apa yang aku berikan sekarang ini tidak seberapa dibandingkan apa yang ayah dan ibu berikan kepadaku selama ini.*
- 2. Kakak- kakak ku Eko yulianto & Dewi A, adik ku M. Apriansyah, yang selalu menjadi penjaga ku serta membimbing & mengajarkan aku arti sebuah kehidupan.*
- 3. Kepada Jaleha dan jaeman yang selalu hadir menemani dalam penelitian ku..*
- 4. Kepada Nurul dan lia yang selalu sedia menemani penelitian...*



5. Kepada sahabat ku yang selalu bersedia meluangkan waktunya membantuku membelikan bahan dan ikut bersamaku melaksanakan penelitian...
6. Kepada ka Susi Susilawati S.Pd.i yang mau meluangkan waktunya membantu dalam penelitian...
7. Kepada teman spesialku M. Al Asyhoru yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam melaksanakan penelitian...
8. Kepada seluruh teman-temanku Biologi Angkatan 2010 Kelas A yang selalu kompak & saling menjaga kebersamaan itu merupakan motivasi dalam perjuangan untuk menempuh cita-cita yang selama ini kita inginkan.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil alamin, Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikandengan judul “Uji Kualitas Mikrobiologi Air Minuman Olahan “Teh Poci” Berdasarkan Metode MPN *Coliform* Di Kecamatan Jekan Raya Palangka Raya.” tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Tarbiyah Prodi Tadris Biologi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr Ibnu Elmi AS Pelu SH, selaku Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palangka Raya yang telah memberi ijin untuk melaksanakan penelitian.
2. Ibu Triwid Syafarotun Najah, M.Pd, selaku ketua Jurusan Tarbiyah Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palangka Raya.
3. Bapak Drs. Fahmi, M. Pd, selaku PK I STAIN Palangka Raya.
4. Ibu Jumrodah, S.Si, M.Pd, selaku Ketua Prodi Tadris Biologi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palangka Raya.
5. Kak Abu yajid nukhti, S.Pd.i. selaku kepala Laboratorium Biologi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palangka Raya, terima kasih atas bimbingan dan ijin alat laboratorium;

6. Ibu Noor Hujjatusnaini, M.Pd selaku Pembimbing I yang selama ini banyak memberikan bimbingan, motivasi dan arahan serta bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai yang diharapkan.
7. Indah Sari Dewi, M.Pd. selaku Pembimbing II yang selama ini selalu memberi arahan dan bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini diselesaikan dengan baik.
8. Bapak/Ibu dosen STAIN Palangka Raya khususnya Program Studi Tadris Biologi yang dengan ikhlas memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
9. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh karyawan/karyawati STAIN Palangka Raya yang telah memberikan pelayanan kepada penulis selama masa studi.
10. Sahabat-sahabatku seperjuangan Biologi angkatan 2010, terima kasih atas persahabatan dan semangat kalian yang telah mengisi bagian dari perjalanan waktu hidupku.

Akhir kata, mudah-mudahan penyusunan skripsi ini bermanfaat dan menambah khazanah ilmu bagi kita semua. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai dan merahmati segala usaha kita semua. Amin

Palangka Raya, Oktober 2014

**TRIANA ANGGERAINI**  
**NIM. 100 114 0200**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>Halaman</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>NOTA DINAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS.....</b>	<b>v</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xviii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	 <b>1</b>
A.	Latar
Belakang.....	1
B.	Penelitian
yang relevan.....	3
C.	Batasan
Masalah.....	4
D.	Rumusa
n Masalah.....	5
E.	Tujuan
Penelitian.....	5
F.	Manfaat
Penelitian.....	6
G.	Definisi
Operasional.....	6
H.	Sistemtika
Penulisan.....	7

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>12</b>
A.....	Kajian
Teoritik.....	12
1.....	Tinjauan
minuman olahan.....	12
2.....	Tinjauan
Tentang Air.....	12
1).....	Kualitas
biologi.....	13
2).....	Kualitas
fisik.....	14
3).....	Kualitas
kimia.....	15
3.....	Tinjauan
tentang bakteri <i>Coliform</i> .....	18
1).....	<i>Coliform</i>
<i>fecal</i> .....	18
2).....	<i>Coliform</i>
<i>non-fecal</i> .....	19
4.....	Teknik
Pengujian Air Dengan Metode MPN.....	20
5.....	<i>Escherchia</i>
<i>coli</i> .....	22
1).....	<i>Escherichi</i>
<i>a coli enteropatogenik (EPEC)</i> .....	24
2).....	<i>Escherichi</i>
<i>a coli enteroinvasif (EIEC)</i> .....	24
3).....	<i>Escherichi</i>
<i>a colienterotoksigenik (ETEC)</i> .....	25
4).....	<i>Escherichi</i>
<i>a colienterohemoragik (EHEC)</i> .....	25

B.	Kerangka
Konseptual.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
A.	Jenis
Penelitian.....	30
B.	Populasi
dan Sampel Penelitian.....	30
a)	Jenis
teknik pencuplikan sampel.....	31
b)	Pemilihan
sampel kelurahan.....	31
c)	Pengambila
n sampel minuman olahan.....	31
C.	Tempat
dan Waktu Penelitian.....	32
D.	Instrumen
Penelitian.....	32
1.	Alat.....
.....	32
2.	Bahan.....
.....	32
E.	Prosedur
Penelitian.....	32
1.	Pembuatan
media.....	33
a.	Pembuatan
media KL.....	33
b.	Pembuatan
media BGLBB.....	34



c.	Pembuatan
media MCA.....	34
d.	Sterilisasi
alat dan bahan medium.....	35
2.	Pengujian
Kualitas Mikrobiologi Sampel.....	36
a.	Tes
Pendugaan.....	36
b.	Tes
Penegasan.....	37
c.	Tes
kepastian.....	38
F.	Teknik
Pengumpulan Data.....	39
G.	Teknik
Analisis Data.....	40
H.	Jadwal
penelitian.....	41
I.	Diagram
Alur Penelitian.....	43

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN**

A.....	D
ata Hasil Pengukuran.....	44

#### **BAB V PEMBAHASAN**

A.....	P
embahasan .....	52
B.....	I
mplikasi Hasil Penelitian Terhadap Pendidikan.....	58

#### **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

A.....	K	
esimpulan .....		64
B.....	S	
aran .....		64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>65</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>		<b>77</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Air Berdasarkan Nilai IPB .....	14
Tabel 2.2 Standar Kualitas Fisik Air Minum .....	16
Tabel 2.3 Standar Kualitas Kimia Air Minum .....	17
Tabel 2.4 Klasifikasi Keempat Kelas <i>E. coli</i> .....	24
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	40
Tabel 4.1 Data Kualitas Mikrobiologi Air .....	43
Tabel 4.2 Ringkasan Data Hasil Penelitian.....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>E. coli</i> .....	22
Gambar 2.2 Kerangka Konseptual .....	27
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Tahap Uji Pendugaan Berdasarkan Metode MPN <i>Coliform</i> .....	44
Gambar 4.2 Tahap Uji Penegasan Berdasarkan Metode MPN <i>Coliform fecal</i> ...	45
Gambar 4.3 Tahap Uji Kepastian Berdasarkan Metode MPN <i>E. coli</i> .....	46
Gambar 4.4 Ringkasan Data Hasil Penelitian .....	47
Gambar 4.5 Hail Uji Pendugaan dan Penegasan.....	48
Gambar 4.6 Hail Uji Kepastian.....	49
Gambar 5.1 Hidrolisa Laktosa oleh <i>Coliform</i> .....	52
Gambar 5.2 Fermentasi Glukosa oleh <i>Coliform</i> .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I	ANALISIS DATA.....	64
LAMPIRAN II	PETUNJUK PRAKTIKUM.....	72
LAMPIRAN III	SURAT MENYURAT.....	76
LAMPIRAN V	FOTO MUNAQSAH.....	80
LAMPIRAN VI	RIWAYAT HIDUP.....	81

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisman. 2009. *Keracunan Makanan: Buku Ajar Ilmu Gizi*. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta.
- Aris Santjaka. 2011. *Statistik untuk Penelitian Kesehatan (Deskriptif, Interferensial, Parametrik dan Nonparametrik)*. Yogyakarta. Nuha Medika.
- Astri Nugroho. 2006. *Bioindikator Kualitas Air*. UI-Press. Jakarta.
- Depag RI. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. PT. Karya Toba Puzza. Semarang
- D. Dwidjoseputro. 2005. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Djambatan. Jakarta.
- Fardiaz Srikandi. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Jakarta. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Fauziah Meta. 2011. *Sehat dengan Air Putih*. Surabaya. Stomata.
- Hadi. S. 2004. *Metodologi penelitian*. Yogyakarta. Andi offset
- Hamid Darmadi. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung. Alfabeta.
- Hariyono Purbowarsito. 2011. *Uji Bakteriologis Air Sumur di Kecamatan Semampir Surabaya*. Skripsi.
- Hasil Observasi tanggal 25 Maret 2014 Kecamatan Jekan Raya Kota Palangka Raya
- Imam Supardi dan Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Yayasan Adikarya Ikapi dengan The Ford Foundation. Bandung.
- Indan Entjang. 2001. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan*. Bandung. PT. Citra Aditya Bakti.
- Indan Entjang. 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademik Keperawatan*. Bandung. PT. Citra Aditya Bakti.
- Isnawati. *Hubungan Higiene Sanitasi Keberadaan Bakteri Coliform dalam Es Jeruk di Warung Makan Kelurahan Tembalang Semarang*. Skripsi. FKM UNDIP. Semarang.
- Kemas A. hanafiah. 2010. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. PT. Rajagrafindo persada. Jakarta.



- Noor Hujjatusnaini. *Kelayakan Konsumsi Minuman Ringan Di Lingkungan Kampus STAIN Palangkaraya Berdasarkan Kualitas Mikrobiologi, Kimia, Dan Fisik Air*, Laporan Hasil Penelitian Individu Dosen STAIN Palangka Raya, November 2012.
- Noor Hujjatusnaini. 2013. *Penuntun Praktikum Mikrobiologi*. Palangka Raya.
- Pelczar J Michael .2009. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jakarta. UI-Press.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 492/ Menkes/ Per/ IV/ 2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum [www.hukor.depkes.go.id](http://www.hukor.depkes.go.id).
- Quraish Shihab. 2002. *Tafsir Al Mishbah Volume 9*. Lentera Hati. Jakarta.
- Sinta Saskia N. 2010. *Mikrobiologi Dasar*. Trans Info Media. Jakarta.
- Unus Suriawiria. 1996. *Mikrobiologi Air dan Dasar-Dasar Pengolahan Buangan secara Biologis*. Alumni. Bandung.
- W. Lay Bibiana. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Escherichia> (Di download 19:12 08-09-2014)
- <http://oktavianipratama.wordpress.com/2013/04/21/struktur-karbohidrat/> (Di download 19:12 08-09-2014)